Chapter – 8

அண்டம் மற்றும் விண்வெளி அறிவியல்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு

Question 1.
பின்வருவனவற்றுள் எது வான்பொருள்?
அ) சூரியன்
ஆ) சந்திரன்
இ) விண்மீன்கள்
ஈ) இவை அனைத்தும்

விடை:
ஈ) இவை அனைத்தும்

Question 2.
மங்கள்யான் ……………………க்கு அனுப்பப்பட்டது.
அ) சந்திரன்
ஆ) செவ்வாய்
இ) வெள்ளி
ஈ) புதன்

விடை:
ஆ) செவ்வாய்

Question 3.
சந்திரயான் – I விண்ணில் செலுத்தப்பட்ட நாள்
அ) 2008 அக்டோபர் 22
ஆ) 2008 நவம்பர் 8
இ) 2019 ஜூலை 22
ஈ) 2019 அக்டோபர் 22

விடை:
அ) 2008 அக்டோபர் 22

Question 4.
சிவப்புக் கோள் என்று அழைக்கப்படுவது ……………….
அ) புதன்
ஆ) வெள்ளி
இ) பூமி
ஈ) செவ்வாய்

விடை:
ஈ) செவ்வாய்

Question 5.
ராக்கெட்டில் பயன்படும் தத்துவம் ……………………….
அ) நியூட்டனின் முதல் விதி
ஆ) நியூட்டனின் இரண்டாம் விதி
இ) நியூட்டனின் மூன்றாம் விதி
ஈ) இவை அனைத்தும்

விடை:
இ) நியூட்டனின் மூன்றாம் விதி

Question 6.
கிரியோஜெனிக் எரிபொருள் ………. எவ்வெப்பநிலையில் சேகரித்து வைக்கப்படும்?
அ) அறை
ஆ) குறைந்த
இ) மிகக்குறைந்த
ஈ) மிக அதிக

விடை:
இ) மிகக்குறைந்த

Question 7.
நாசாவின் ……….. திட்டம் முதன்முதலில் மனிதர்களை நிலவுக்கு அனுப்பியது.
அ) அப்போலோ – 5
ஆ) அப்போலோ – 8
இ) அப்போலோ – 10
ஈ) அப்போலோ – 11

விடை:
ஆ) அப்போலோ – 8

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

Question 1.
விண்மீன்களைப் பற்றியும், கோள்களைப் பற்றியும் படிக்கும் அறிவியல் பிரிவு ....

விடை:
வானியல்

Question 2.
சூரியன் .... விண்மீ ன் திரளைச் சார்ந்தது.

விடை:
பால்வெளி

Question 3.
செவ்வாய்க்கோள் .... நாட்களுக்கு ஒருமுறை சூரியனைச் சுற்றி வருகிறது.

விடை:
687

Question 4.
பிற கோள்களுக்கு விண்கலனை அனுப்பிய முதல் இந்திய விண்வெளித் திட்டம்

விடை:
மங்கள்யான்

Question 5.
நிலவின் மேற்பரப்பில் நடந்த முதல் மனிதர் .... ஆவார்.

விடை:
நீல் ஆம்ஸ்ட்ராங்

III. சரியா அல்லது தவறா எனக்கூறுக. தவறான கூற்றைத் திருத்தி எழுதுக

Question 1.
சூரியன் மற்றும் இதர வான்பொருள்கள் சேர்ந்து சூரியக் குடும்பத்தை உருவாக்குகின்றன.

விடை:
சரி

Question 2.
சந்திராயன் – I ஸ்ரீஹரிகோட்டா விண்வெளி ஆய்வு மையத்திலிருந்து விண்ணில் செலுத்தப்பட்டது.

விடை:
சரி

Question 3.
செவ்வாய்க் கோள் சூரியக் குடும்பத்தில் உள்ள மிகச் சிறிய கோள் ஆகும்.

விடை:
தவறு
சரியான **விடை :** செவ்வாய்க் கோள் சூரிய குடும்பத்தில் உள்ள இரண்டாவது சிறிய கோள் ஆகும்.

Question 4.
PSLV மற்றும் GSLV ஆகியவை இந்தியாவின் புகழ்பெற்ற செயற்கைக் கோள்கள் ஆகும்.

விடை:
சரி

Question 5.
ராக்கெட்டின் இயக்கு பொருள்கள் திண்மநிலையில் மட்டுமே காணப்படும்.

விடை:
தவறு சரியான **விடை :**

ராக்கெட்டின் இயக்கு பொருள்கள் திண்ம, நீர்ம மற்றும் திரவநிலை வாயுக்களாக காணப்படுகின்றன.

IV. பொருத்துக

I		II		விடைகள்	
1	சந்திரயான்	அ	எரிபொருள்	ஆ	சந்திரன்
2	மங்கள்யான்	ஆ	சந்திரன்	உ	செவ்வாய்
3	கிரையோஜெனிக்	இ	முதன்முதலில் மனிதனை நிலவுக்கு அனுப்பிய திட்டம்	அ	எரிபொருள்
4	அப்போலோ - 8	ஈ	முதன்முதலில் மனிதனை நிலவில் தரையிறங்கச் செய்த திட்டம்	இ	முதன்முதலில் மனிதனை நிலவுக்கு அனுப்பிய திட்டம்
5	அப்போலோ - 11	உ	செவ்வாய்	ஈ	முதன்முதலில் மனிதனை நிலவில் தரையிறங்கச் செய்த திட்டம்

V. சுருக்கமாக விடையளி

Question 1.
வான்பொருள்கள் என்றால் என்ன?

விடை:
வானத்தில் உள்ள விண்மீன்கள், கோள்கள், சந்திரன் மற்றும் விண்கற்கள், வால்மீன்கள்
போன்ற பிற பொருட்கள் ஆகியவை வான்பொருட்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

Question 2.
விண்மீ ன் திரள் – வரையறு.

விடை:
தங்களுக்கு இடையே உள்ள கவர்ச்சி விசையினால் பிணைக்கப்பட்ட லட்சக்கணக்கான விண்மீன்களைக் கொண்ட தொகுப்பு விண்மீன் திரள் எனப்படும்.

Question 3.
சந்திரயான் – 1 திட்டத்தின் நோக்கங்கள் யாவை?

விடை:

- சந்திரனில் நீர் இருப்பதற்கான சாத்தியக் கூறுகளை கண்டறித.
- சந்திரனில் உள்ள தனிமங்களை கண்டறிதல்.
- சந்திரனில் ஹீலியம் – 3 இருப்பதை ஆராய்தல்.
- சந்திரனின் முப்பரிமான வரைபடத்தை உருவாக்குதல்.
- சூரியக் குடும்பத்தின் பரிணாம வளர்ச்சியை ஆராய்தல்.

Question 4.
மங்கள்யான் திட்டத்தின் நோக்கங்களை வரிசைப்படுத்துக.

விடை:

- கோள்களுக்கு இடையேயான விண்வெளித் திட்டத்திற்கு தேவையான தொழில்நுட்பத்தை உருவாக்குதல்.
- செவ்வாயின் மேற்பரப்பை ஆராய்தல்.
- செவ்வாயின் வளிமண்டலத்தில் உள்ள பகுதிப் பொருள்களை அறிதல்.
- எதிர்காலத்தில் செவ்வாய்க் கோளில் உயிரினங்கள் வாழ்வதற்கான சாத்தியக் கூறுகளையும். கடந்த காலங்களில் உயிரினங்கள் இருந்தனவா என்பது பற்றிய தகவல்களையும் அறிந்து கொள்ளுதல்.

Question 5.
கிரையோஜெனிக் எரிபொருள் என்றால் என்ன?

விடை:

- இந்த வகை இயக்கு பொருள்களின் எரிபொருள் அல்லது ஆக்ஸிகரணி அல்லது இரண்டும் திரவநிலை வாயுக்களாக இருக்கும்.
- இவை மிகக்குறைந்த வெப்பநிலையில் வைக்கப்பட்டிருக்கும்.
- இவ்வகை இயக்கு பொருள்களை எரியூட்ட தனியான அமைப்புகள் தேவை இல்லை.
- இவற்றை ஒன்றாகச் சேர்த்து கலக்கும்போது, அவை ஒன்றோடொன்று வினைபுரிந்து எரியத் தொடங்குகின்றன.

Question 6.
நாசாவில் பணியாற்றிய சில இந்தியர்களின் பெயர்களைக் குறிப்பிடுக.

விடை:

- கல்பனா சாவ்லா
- சுனிதா வில்லியம்ஸ்

VI. விரிவாக விடையளி

Question 1.
சந்திரயான் – 1ன் சாதனைகள் யாவை?

விடை:

- சந்திரனின் மணற்பரப்பில் நீர் மூலக்கூறுகள் இருப்பதை கண்டறிந்தது.
- சந்திரன் முற்காலத்தில் உருகிய நிலையில் இருப்பதை உறுதி செய்தது.
- அமெரிக்காவின் விண்கலங்கள் அப்போலோ – 15 மற்றும் அப்போலோ – 11 ஆகியவை தரையிறங்கிய இடங்களின் படங்களை பதிவு செய்தது.
- சந்திரனின் கனிம வளம் பற்றிய தகவல்கள் உயர்திறன் கொண்ட நிறமாலைமானி மூலம் பெறப்பட்டன.
- X-கதிர் படக்கருவியின் மூலம் சந்திரனில் அலுமினியம், மெக்னீசியம் மற்றும் சிலிக்கான் இருப்பது கண்டறியப்பட்டது.
- சந்திராயன் – I புகைப்படக் கருவியின் மூலம் 75 நாட்களில் எடுக்கப்பட்ட 40 ஆயிரத்திற்கும் மேற்பட்ட படங்கள் பூமிக்கு அனுப்பப்பட்டன.
- நிலவில் உள்ள மேடுகள் மற்றும் பள்ளங்களைக் கொண்ட படங்களிலிருந்து சந்திரனின் மேற்பரப்பு கிண்ணக்குழிகளைக் கொண்டது என கண்டறியப்பட்டது.
- சந்திரயான் – I பூமியின் முழு வடிவத்தையும் முதன் முதலாக பதிவு செய்து அனுப்பியது.
- சந்திரயான் – I நிலவின் பரப்பில் மனிதர்களுக்கு உறைவிடமாகப் பயன்படும் பல குகைகளை கண்டறிந்தது.

Question 2.
ராக்கெட்டின் பகுதிகளை விளக்குக.

விடை:
I- கட்டமைப்பு அமைப்பு :

- இவை ராக்கெட்டை உள்ளடக்கிய சட்டம் ஆகும்.
- இவை மிகவும் வலிமையான, ஆனால் எடை குறைந்த டைட்டானியம் அல்லது அலுமினியம் போன்ற பொருட்களால் உருவாக்கப்படுகின்றன.
- ராக்கெட் பறக்கும் போது அதற்கு நிலைப்புத் தன்மை ஏற்படுத்துவதற்காக, சில ராக்கெட் சட்டத்தின் அடிப்பகுதியில் துடுப்புகள் இணைக்கப்படுகின்றன.

II – பணிச்சுமை அமைப்பு:

- சுற்று வட்டப்பாதையில் விடப்படுவதற்காக ராக்கெட்டினால் சுமந்து செல்லப்படும் செயற்கைக் கோள்கள் பணிச்சுமை ஆகும். இவை திட்டப்பணிகளை சார்ந்தது.
- இவை தகவல் தொடர்பு, வானிலை ஆய்வு, உளவு பார்த்தல், கோள்களை ஆராய்தல் மற்றும் கண்காணிப்பு போன்ற பணிகளை மேற்கொள்ளும் செயற்கைக் கோள்களை விண்ணில் செலுத்துவதற்கு ஏற்றவாறு அமைக்கப்படுகின்றன.

III – வழிகாட்டு அமைப்பு :

- இவ்வமைப்பானது, ராக்கெட் செல்ல வேண்டிய பாதை குறித்து வழிகாட்டுகிறது.
- இவை உணர்விகள், கணினிகள், ரேடார் மற்றும் தொலைத் தொடர்பு சாதனங்கள் போன்றவற்றை உள்ளடக்கியது.

IV – உந்துவிசை அமைப்பு :

- இது எரிபொருள் தொட்டிகள், இறைப்பான்கள் மற்றும் எரியூட்டும் அறை ஆகியவற்றை கொண்டுள்ளது.

- i) திரவ உந்துவிசை அமைப்பு மற்றும் ii) திட உந்து விசை அமைப்பு என இரண்டு முக்கியமான உந்துவிசை அமைப்புகள் உள்ளன.

Question 3.
நாசாவின் அப்போலோ திட்டங்கள் குறித்து குறிப்பு வரைக.

விடை:

- அப்போலோ விண்வெளி திட்டங்கள் நாசாவின் மிகப்புகழ்பெற்ற திட்டங்கள் ஆகும்.
- இவற்றின் மூலம், அமெரிக்க விண்வெளி வீரர்கள் நிலவில் தரையிறங்கினர்.
- இது ஒட்டுமொத்தமாக 17 திட்டங்களைக் கொண்டது. இதில் அப்போலோ – 8 மற்றும் அப்போலோ – 11 ஆகியவை குறிப்பிடத்தகுந்தவை.
- அப்போலா – 8 என்பது முதன்முதலில் மனிதர்களை நிலவுக்கு அனுப்பிய திட்டமாகும். இதில் விண்கலம் நிலவைச் சுற்றிய பின் மீண்டும் பூமிக்கு வந்தடைந்தது.
- அப்போலா – 11 திட்டமானது முதன்முதலில் மனிதனை நிலவில் தரையிரங்க செய்த திட்டம் ஆகும். இவ்விண்கலமானது 1969 ஆம் ஆண்டு ஜூலை 20ம் நாள் நிலவில் தரையிறங்கியது. அப்போலா – 11ல் பயணித்த நீல் ஆம்ஸ்ட்ராங் முதன் முதலில் நிலவின் மேற்பரப்பில் காலடி வைத்தார்.

VII. உயர்சிந்தனை வினாக்கள்

Question 1.
நாம் எப்போதும் நிலவின் ஒரு பகுதியை மட்டுமே பார்க்க முடிகிறது. ஏன்?

விடை:

- நிலவானது பூமியை ஒரு குறிப்பிட்ட பாதையில் சுற்றி வருகிறது.
- இதனால் ஏற்படும் ஒத்திசைவின் காரணமாகவே நம்மால் நிலவின் ஒரு பகுதியை மட்டும் காண முடிகிறது.

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

சீனாவின் சுமார் ………… ஆண்டுகளுக்கு முன்பாகவே ராக்கெட்டுகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன.
அ) 700 ஆண்டுகள்
ஆ) 900 ஆண்டுகள்
இ) 800 ஆண்டுகள்
ஈ) 600 ஆண்டுகள்

விடை:
இ) 800 ஆண்டுகள்

Question 2.
இந்தியா தனது முதல் செயற்கைக் கோளான ஆரியபட்டாவை ………….. ஆம் ஆண்டு விண்ணில் செலுத்தியது.
அ) 1875
ஆ) 1975
இ) 1675
ஈ) 1985

விடை:
ஆ) 1975

Question 3.
…………….. திட்டமானது 312 நாட்கள் செயல்பட்டு நிர்ணயிக்கப்பட்ட இலக்குகளில் 95% முடிக்கப்பட்டது.
அ) சந்திராயன் -I
ஆ) சந்திராயன் – II
இ) மங்கள்யான்
ஈ) இவை அனைத்தும்

விடை:
அ) சந்திராயன் -I

Question 4.
செவ்வாய் தன் அச்சில் …………….. தன்னைத்தானே சுற்றி வருகிறது.
அ) 30 மணி 30 நிமிடம்
ஆ) 37 மணி 24 நிமிடம்

இ) 27 மணி 27 நிமிடம்
ஈ) 24 மணி 37 நிமிடம்

விடை:
ஈ) 24 மணி 37 நிமிடம்

Question 5.
.... விண்வெளியில் பூமியின் 252 சுற்றுவட்டப் பாதையில் 10.4 மில்லியன் மைல்கள் பயணம் செய்துள்ளனர்.
அ) சுனிதா வில்லியம்ஸ்
ஆ) கல்பனா சாவ்லா
இ) நீல் ஆம்ஸ்ட்ராங்
ஈ) ராகேஷ் சர்மா

விடை:
ஆ) கல்பனா சாவ்லா

II. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக

Question 1.
இயற்கையில் பூமிக்கென உள்ள ஒரே துணைக்கோள் ......ஆகும்.

விடை:
சந்திரன்

Question 2.
தொடக்கத்தில் மரக்குழாய்களில் .... நிரப்பப்பட்டு ராக்கெட்டுகள் உருவாக்கப்பட்டன.

விடை:
வெடிமருந்து

Question 3.
கட்டமைப்பு அமைப்பில் எடை குறைந்த .... போன்ற பொருட்களால் ராக்கெட் உருவாக்கப்படுகின்றன.

விடை:
டைட்டானியம்
(அ) அலுமினியம்

Question 4.
.... என்பது 64 கிராம் மட்டுமே எடை கொண்ட உலகின் மிகச் சிறிய செயற்கைக் கோள் ஆகும்.

விடை:
கலாம்சாட்

Question 5.
சந்திராயன் – 1 புகைப்படக் கருவி மூலம் .... எடுக்கப்பட்ட 40 ஆயிரத்திற்கும் மேற்பட்ட படங்கள் பூமிக்கு அனுப்பப்பட்டன.

விடை:
75 நாட்கள்

III. சரியா / தவறா என கண்டுபிடி. (தவறாக இருப்பின் சரியான விளக்கத்தை எழுதுக)

Question 1.
விண்வெளி திட்டத்தின்போது ஒற்றை ராக்கெட்டின் மூலம் 108 செயற்கை கோள்களை விண்ணில் செலுத்தியது. இவரின் திறமைக்கு மிகச் சிறந்த உதாரணம் தருக.

விடை:
தவறு சரியான

விடை:
ஒருவிண்வெளி திட்டத்தின்போது ஒற்றை ராக்கெட்டின் மூலம் 104 செயற்கை கோள்களை விண்ணில் செலுத்தியது. இவரின் திறமைக்கு மிகச் சிறந்த உதாரணம் ஆகும்.

Question 2.
Dr. மயில்சாமி அண்ணாதுரை சந்திராயன்-1, சந்திராயன்-2 மற்றும் மங்கள்யான் திட்டங்களில் திட்ட இயக்குநராகப் பணியாற்றியுள்ளார்.

விடை:
சரி

Question 3.
சந்திராயன் – 2 என்ற தொடர் திட்டத்தை இந்திய விண்வெளி ஆய்வு நிறுவனம் 2019ம் ஆண்டு ஜூலை 22ம் நாள் செயல்படுத்தியது.

விடை:
சரி

IV. பொருத்துக

I		II		விடைகள்	
1	விண்வெளி வீரர்	அ	செவ்வாய்க் கோள்	ஈ	ராகேஷ் சர்மா
2	வானியலாளார்கள்	ஆ	இந்தியா	அ	செவ்வாய்க் கோள்
3	ராக்கெட் மனிதர்	இ	அமெரிக்கா	உ	கைலாசம் வடிவு சிவன்
4	கல்பனா சாவ்லா	ஈ	ராகேஷ் சர்மா	ஆ	இந்தியா
5	சுனிதா வில்லியம்ஸ்	உ	கைலாசம் வடிவு சிவன்	இ	அமெரிக்கா

V. சுருக்கமான விடையளி

Question 1.
இந்தியாவின் மிகவும் புகழ்பெற்ற ராக்கெட்டின் பெயர்களை எழுதுக.

விடை:

- PSLV – துருவத் துணைக்கோள் செலுத்தும் வாகனம்
- GSLV – புவிநிலைத் துணைக்கோள் செலுத்து வாகனம்

Question 2.
இந்திய நாடு செவ்வாய்க் கோளை அடைந்த பிறகு மீண்டும் செவ்வாய் கோளை அடைந்த பிற நிறுவனங்கள் யாவை?

விடை:

- சோவியத் விண்வெளி ஆய்வு நிறுவனம்
- நாசா
- ஐரோப்பிய விண்வெளி முகாம்

Question 3.
பிரக்யான் என்பது யாது?

விடை:

- இது பிரக்யான் என்னும் பெயர் கொண்ட ஆறு சக்கரங்களை உடைய ரோபோ வாகனம் ஆகும்.
- இதன் பொருள் அறிவு என்பதாகும்.

Question 4.
சந்திரனில் தரையிறங்கிய விண்கலத்தில் பயணித்த விண்வெளி வீரர்களின் பெயர்களை எழுதுக.

விடை:

- நீல் ஆம்ஸ்ட்ராங்
- புஷ் ஆல்டிரின்
- மைக்கல் காலின்ஸ் குழுவினர்.

Question 5.
இயக்கும் பொருட்கள் என்பது யாது?

விடை:

- இயக்கு பொருள் என்பது ஒரு வேதிப்பொருள் ஆகும்.
- இப்பொருள் எரியும் போது உருவாகும் அழுத்தப்பட்ட வாயுக்களின் ஆற்றலைப் பயன்படுத்தி ராக்கெட்டானது புவியீர்ப்பு விசைக்கு எதிராக உயர்த்தப்படுகிறது.

VI. விரிவான விடையளி

Question 1.
சந்திரனை பற்றி விரிவாக எழுதுக?

விடை:

- இயற்கையில் பூமிக்கென உள்ள ஒரே துணைக்கோள் சந்திரன் ஆகும்.
- இது பூமியிலிருந்து சுமார் 3,84,400 கி.மீ தொலைவில் உள்ளது.
- இதன் விட்டம் 3474 கி.மீ. ஆகும்.
- சந்திரன் தாமாக ஒளிர்வது இல்லை .
- சந்திரனில் வளிமண்டலம் இல்லை .

- இது சூரியனிலிருந்து வரும் ஒளிக்கதிர்களையே எதிரொளிக்கிறது.
- இது தன்னைத்தானே சுற்றி வர எடுத்துக்கொள்ளும் நேரமும், இது பூமியைச் சுற்றிவர எடுத்துக்கொள்ளும் நேரமும் சமமாக இருப்பதால் நாம் எப்போதும் சந்திரனின் ஒரு பகுதியையே பார்த்து வருகிறோம்.

Question 2.
செவ்வாய் கோளை பற்றி விரிவாக எழுதுக

விடை:

- சூரியனிலிருந்து நான்காவதாக அமைந்துள்ள கோள் செவ்வாய் ஆகும்.
- இது சூரியக் குடும்பத்தில் உள்ள இரண்டாவது சிறிய கோளாகும்.
- இதன் சிவந்த நிறத்தின் காரணமாக இது சிவப்புகோள் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- இக்கோளின் மேற்பரப்பில் உள்ள இரும்பு ஆக்சைடு மற்றும் அதன் வளிமண்டலத்தில் உள்ள தூசுகள் அதற்கு சிவப்பு நிறத்தைத் தருகிறது.
- இது தன் அச்சில் 24 மணி 37 நிமிடங்களில் தன்னைத்தானே சுற்றி வருகிறது.
- மேலும் 687 நாட்களுக்கு ஒரு முறை சூரியனையும் சுற்றி வருகிறது.
- இதன்சுற்றுக்காலம்மற்றும் காலநிலை ஆகியவை பூமியை ஒத்தியிருப்பதால் வானியலாளர்கள் செவ்வாய்க் கோள் பற்றிய ஆய்வுகளில் அதிக ஆர்வம் காட்டி வருகின்றனர்.
- அவர்கள் செவ்வாயின் மேற்பரப்பு, காலநிலை மற்றும் புவியியல் குறித்த ஆய்வுகளை மேற்கொள்வதற்காக பல்வேறு மனிதர் அற்ற விண்கலன்களை அனுப்பி வருகின்றனர்.